

STATISTIQUES

I. LA MEDIANE

Définition de la médiane

C'est la valeur qui partage la population en deux effectifs parfaitement égaux. A ne pas confondre avec la moyenne.

En termes clairs : il y a autant de valeurs inférieures à la médiane que de supérieures.

Rappel de notions :

Population : c'est l'ensemble des éléments que l'on étudie pour le calcul.

Caractère d'une population : c'est la propriété de cette population que l'on étudie pour le calcul.

Effectif d'un caractère : c'est le nombre d'éléments du caractère étudié pour le calcul.

Valeur : c'est ce que vaut chaque élément de l'effectif répondant au caractère étudié.

Pour y voir plus clair, voici un petit exemple :

On prend les notes de 21 élèves d'une classe de 3^{ème}

4 ; 5 ; 5,5 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9,5 ; 10 ; 10,5 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 16 ; 19 ; 20

La note médiane est 9,5 puisqu'il y a 10 élèves qui ont une note supérieure à 9,5 et 10 élèves qui ont une note inférieure à 9,5.

Il existe une autre méthode pour calculer la médiane, il suffit d'utiliser les **effectifs cumulés**.

En effet, la note médiane est la note à partir de laquelle l'effectif cumulé devient supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total.



Si on reprend notre exemple ci-dessus, on obtient :

Notes	4	5	5,5	6	7	8	9	9,5	10	10,5	11	12	14	16	19	20	Total
Effectifs	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	21
Effectifs cumulés	1	2	3	4	6	8	10	11	12	13	15	17	18	19	20	21	

L'effectif total est de 21, on a donc : $21/2 = 10,5$. On en conclut donc que l'effectif cumulé qui se trouve supérieur ou égal à 10,5 dans le tableau est 11, donc la médiane est de 9,5.

II. LES QUARTILES

Définition

On prend une série dont les données sont rangées dans l'ordre croissant :

Les quartiles sont des données de la série qui la partage en quatre parties à peu près égales, chacune ayant le même effectif.

Le premier quartile noté Q_1 , de la série ordonnée est la plus petite valeur de la série telle que 25% des valeurs soient inférieures ou égales à Q_1 .

Le troisième quartile noté Q_3 , de la série ordonnée est la plus petite valeur de la série telle que 75% des valeurs soient inférieures ou égales à Q_3 .

En toute logique, on en conclut que le Q_2 est la médiane de la série.

Prenons un exemple :

Voici la liste des notes des 28 élèves d'une classe de 3ème d'un contrôle de mathématiques rangées dans l'ordre croissant :

4 ; 5 ; 5,5 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8,5 ; 9 ; 9 ; 9,5 ; 9,5 ; 10 ; 10,5 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 13 ; 13,5 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20

Déterminons le premier et le troisième quartile.

On divise par 4 l'effectif total : $28/4=7$

Q_1 est donc la 7^{ème} note de la série qui est : 8.

On multiplie par 3 le résultat précédent: $7 \times 3 = 21$

Q3 est donc la 2^{ème} note de la série qui est : 13,5.

III. L'ÉTENDUE D'UNE SÉRIE STATISTIQUE

Définition

C'est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de cette série statistique.

Prenons un exemple :

Voici une série de 23 des élèves d'une classe de 3e :

3 ; 4 ; 5 ; 5,5 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9,5 ; 10 ; 10,5 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 15 ; 16 ; 19 ; 20

La note la plus basse est 3 et la note la plus haute est 20.

L'étendue est donc de : $20 - 3 = 17$.